

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 590 104**

②1 N° d'enregistrement national :

**85 16726**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : H 05 K 5/02; F 16 B 17/00; H 02 B 1/08.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13 novembre 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 15 mai 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *LEGRAND, société anonyme.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean Pierre Lipari.

⑦3 Titulaire(s) :

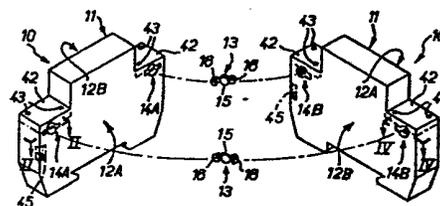
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion et G. Foldés.

⑤4 Module, en particulier appareillage électrique modulaire, propre à être assemblé à un autre.

⑤7 Il s'agit d'un module au boîtier 11 auquel sont associés, pour sa liaison à un autre module, des moyens d'assemblage à pièces d'assemblage 13 et logements 14 propres à l'intervention de celles-ci.

Suivant l'invention, chaque pièce d'assemblage comporte un corps 15 de révolution et deux bras 18 en forme de crochet, et le logement 14 correspondant, qui affecte l'une des faces principales 12A, 12B du boîtier 11, comporte un évidement complémentaire de la moitié dudit corps 15 et, recoupant celui-ci, une patte propre à coopérer avec un desdits bras 18.

Applications notamment aux appareillages électriques modulaires et, par exemple, aux disjoncteurs.



FR 2 590 104 - A1

"Module, en particulier appareillage électrique  
modulaire, propre à être assemblé à un autre"

La présente invention concerne d'une manière générale  
l'assemblage de modules.

Par modules, on entend ici, de manière usuelle, des  
éléments qui, tous de contour au moins en partie identique,  
5 tout en pouvant présenter éventuellement des épaisseurs  
différentes, sont juxtaposables en nombre quelconque pour la  
constitution d'un ensemble plus complexe.

La présente invention vise plus particulièrement le  
cas où il s'agit d'appareillages électriques, et par exemple  
10 d'appareillages électriques monopolaires susceptibles d'être  
associés les uns avec les autres pour la constitution d'un  
ensemble multipolaire.

Quoi qu'il en soit, il est avantageux que les divers  
modules participant ainsi à la formation d'un ensemble plus  
15 complexe puissent être convenablement assemblés les uns aux  
autres, pour la tenue propre d'un tel ensemble, et, ainsi,  
la constitution d'une unité autonome par celui-ci.

Il a donc été déjà proposé d'associer au boîtier d'un  
tel module des moyens d'assemblage propres à en permettre  
20 une liaison au boîtier d'un autre module semblable.

Il s'agit le plus souvent de simples rivets.

Mais, pour traverser en pratique la totalité des  
modules à assembler, de tels rivets doivent avoir une  
longueur adaptée au nombre de ces modules, et, donc, suivant  
25 ce nombre, il faut prévoir des rivets de longueurs  
différentes, ce qui complique de manière dispendieuse le  
stockage à assurer et les opérations à effectuer.

Pour pallier cet inconvénient, il a donc été proposé  
de mettre en oeuvre, comme moyens d'assemblage, des moyens  
30 d'assemblage propres à n'intervenir que d'un module à un  
autre.

C'est le cas par exemple tant dans la demande de  
brevet français qui, déposée le 26 Janvier 1982 sous le No  
82 01163, a été publiée sous le No 2.499.308, que dans la

demande de brevet français qui, déposée le 17 Août 1983 sous le No 83 13466, a été publiée sous le No 2.550.907.

Dans l'un et l'autre cas, les moyens d'assemblage mis en oeuvre comportent, d'une part, au moins une pièce, dite  
5 ici par simple commodité pièce d'assemblage, distincte du boîtier des modules à assembler, et, d'autre part, sur un tel boîtier, un logement propre à l'intervention de cette pièce d'assemblage.

Dans la demande de brevet français No 82 01163, il  
10 s'agit d'une barrette d'encliquetage, et, dans la demande de brevet français No 83 13466, il s'agit d'un coulisseau.

Dans l'un et l'autre cas, la pièce d'assemblage ainsi mise en oeuvre intervient sur la tranche des modules à assembler, en sorte que, sur l'ensemble complexe ainsi formé  
15 par ceux-ci, elle demeure visible et accessible.

Du fait de cette accessibilité, cet ensemble complexe est démontable.

Il en est encore de même dans le brevet français, qui, déposé le 7 Décembre 1977 sous le No 77 36957, a été  
20 publié sous le No 2.411.329, dans lequel, cependant, les pièces d'assemblage mises en oeuvre, de simples crochets montés pivotants, relativement rigides et encombrants, nécessitant pour leur rappel un ressort spécifique, et ne pouvant conduire en pratique qu'à une liaison assez lâche,  
25 interviennent, non plus sur la tranche du boîtier des modules à assembler, mais sur les faces principales d'un tel boîtier, c'est-à-dire sur les faces parallèles d'un tel boîtier par lesquelles celui-ci peut être juxtaposé au boîtier d'un module voisin.

30 A l'opposé d'une telle conception démontable de l'assemblage réalisé, la présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant au contraire de rendre normalement indémontable l'ensemble complexe formé par une pluralité de modules, et conduisant en outre à  
35 d'autres avantages.

De manière plus précise, elle a pour objet un module, et par exemple un appareillage électrique modulaire, du

genre comportant un boîtier, et, associés audit boîtier, des moyens d'assemblage propres à en permettre une liaison au boîtier d'un autre module, lesdits moyens d'assemblage comportant eux-mêmes au moins une pièce d'assemblage  
5 distincte d'un tel boîtier, et, sur une face principale de celui-ci, un logement propre à l'intervention de cette pièce d'assemblage, ce module étant d'une manière générale caractérisé en ce que ladite pièce d'assemblage comporte un corps dont la surface extérieure hors tout appartient à une  
10 surface de révolution, et, en positions globalement diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, deux bras, qui, issus dudit corps, et de manière globalement symétrique l'un par rapport à l'autre, sont chacun en forme de crochet, et en ce que le logement prévu pour cette pièce  
15 d'assemblage sur l'une des faces principales du boîtier comporte un évidement complémentaire d'une moitié de la surface extérieure hors tout de son corps, avec, recoupant ledit évidement, une patte propre à coopérer en engagement avec un de ses bras.

20 Du fait que la pièce d'assemblage suivant l'invention intervient sur une telle face principale, elle est, au sein de l'ensemble complexe formé, invisible et inaccessible.

Ainsi, tout démontage de cet ensemble complexe est normalement interdit, sans détérioration, voire destruction  
25 des pièces d'assemblage intervenant entre les divers modules qui le constituent.

Il en résulte avantageusement une garantie d'inviolabilité pour cet ensemble complexe permettant, s'il s'agit d'un ensemble complexe réalisé en atelier, d'en  
30 contrôler l'intégrité en cas de défectuosité.

Bien entendu, si désiré, des dispositions peuvent être prises par ailleurs pour permettre cependant le démontage d'un tel ensemble complexe, mais, dans un tel cas, il est fait en sorte qu'il soit nécessaire d'intervenir  
35 volontairement à l'aide d'un outil, soit, par exemple, par mise en oeuvre d'une pièce à démonter à l'aide d'un tel outil pour avoir accès à la pièce d'assemblage suivant

l'invention, soit par un aménagement de cette pièce d'assemblage et/ou des boîtiers concernés rendant possible leur séparation par exercice d'une pesée entre eux à l'aide de cet outil.

5 Mais, dans tous les cas, les bras de la pièce d'assemblage suivant l'invention, aussi bien que les pattes avec lesquelles ceux-ci doivent venir en prise présentent avantageusement par eux-mêmes, sans qu'il soit nécessaire de leur adjoindre un quelconque ressort, une certaine  
10 élasticité, ce qui, d'une part, permet de compenser les inévitables tolérances de fabrication, et ce qui, d'autre part, assure un effort constant de plaquage des modules entre eux.

La disposition suivant l'invention conduit en outre à  
15 d'autres avantages.

Tout d'abord, suivant un développement de l'invention, l'un au moins des bras de la pièce d'assemblage suivant l'invention comporte un talon propre à coopérer avec une surface d'appui prévue à cet effet sur le boîtier des  
20 modules à assembler.

Il en résulte que l'assemblage de deux modules se fait avantageusement de manière automatique, sans un quelconque outil, par simple pression sur les modules ainsi à assembler, le talon des bras de chacune des pièces  
25 d'assemblage mises en oeuvre venant alors porter sur la surface d'appui prévue pour lui sur le boîtier de ces modules et assurant ainsi de lui-même la rotation de cette pièce d'assemblage nécessaire à la venue de ces bras en prise avec les pattes correspondantes dudit boîtier.

30 Un tel mode d'assemblage est donc particulièrement simple et économique, et il en est d'autant plus ainsi que le nombre de pièces nécessitées par cet assemblage reste minimal, puisqu'il s'agit de simples pièces d'assemblage, sans ressorts associés à celles-ci, et que la mise en place  
35 de ces pièces est elle-même aisée, puisqu'il s'agit d'une simple pose, praticable à plat, sans engagement relatif particulier entre elles et les boîtiers concernés.

Enfin, suivant un autre développement de l'invention, la surface extérieure hors tout du corps de chacune des pièces d'assemblage mises en oeuvre appartient à une surface sphérique.

5 Il en résulte avantageusement un alignement automatique des modules entre eux au cours de leur assemblage, le corps sphérique des pièces d'assemblage mises en jeu développant au contact des évidements correspondants des boîtiers de ces modules une force de rappel dans toutes  
10 les directions du plan de leurs faces principales de ces boîtiers.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques  
15 annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective de deux modules à assembler et des pièces d'assemblage mises en oeuvre à cet effet ;

20 la figure 2 est, à échelle supérieure, une vue en coupe partielle de l'un de ces modules, suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une autre vue en coupe partielle de ce module, suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

25 la figure 4 est, à la manière de la figure 2, une vue en coupe partielle de l'autre des modules concernés, suivant la ligne IV-IV de la figure 1 ;

la figure 5 est une autre vue en coupe partielle de ce deuxième module, suivant la ligne V-V de la figure 4 ;

30 la figure 6 est une vue en perspective, agrandie, d'une pièce d'assemblage suivant l'invention ;

la figure 7 en est une vue en coupe diamétrale, suivant la ligne VII-VII de la figure 6 ;

35 les figures 8A, 8B sont des vues qui, associant celles des figures 2 et 4, conjointement avec une vue en plan, avec un arrachement local, d'une pièce d'assemblage suivant l'invention, illustrent deux phases successives de mise en oeuvre de cette pièce d'assemblage, la figure 8A

correspondant à une configuration séparée des modules à assembler, et la figure 8B à une configuration assemblée de ceux-ci.

Sur la figure 1 ont été représentés deux modules 10 à assembler.

Il peut s'agir par exemple d'appareillages électriques modulaires, et, notamment, de disjoncteurs monopolaires.

En pratique, leur mécanisme interne n'étant pas ici en cause, les modules 10 n'ont été schématisés, à la figure 1, que par le seul contour hors tout de leur boîtier 11.

Ainsi donc, sur cette figure 1, les organes de connexion par lesquels le mécanisme logé dans un tel boîtier 11 peut être raccordé à de quelconques éléments extérieurs ont été volontairement éliminés.

Ce boîtier 11, qui a en pratique sensiblement le même contour, au moins en élévation, pour tous les modules 10 concernés, seule pouvant éventuellement varier son épaisseur de l'un à l'autre de ceux-ci, n'est pas ici non plus directement en cause.

Un tel boîtier 11 ne sera donc pas décrit ici dans tous ses détails.

Seuls en seront mentionnés les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention.

Il suffit, en pratique, de ce point de vue, d'indiquer que le boîtier 11 d'un module 10 se présente globalement sous la forme d'une plaquette à faces principales 12A, 12B parallèles, par lesquelles il peut être juxtaposé au boîtier 11 d'un autre module 10.

De manière connue en soi, il est associé, à un tel boîtier 11, des moyens d'assemblage propres à en permettre une liaison au boîtier 11 d'un tel autre module 10, lesdits moyens d'assemblage comportant eux-mêmes au moins une pièce d'assemblage 13, distincte d'un tel boîtier 11, et, sur une face principale 12A, 12B de celui-ci, un logement 14 propre à l'intervention de cette pièce d'assemblage 13.

Suivant l'invention, la pièce d'assemblage 13

comporte, d'une part, un corps 15, dont la surface extérieure hors tout 16 appartient à une surface de révolution, qui, en pratique, tel que schématisé en traits interrompus à la figure 7, est préférentiellement une  
5 surface sphérique, et, d'autre part, en positions globalement diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, deux bras 18, qui, issus chacun d'un seul tenant dudit corps 15, et de manière globalement symétrique l'un par rapport à l'autre, sont chacun en forme de crochet.

10 Conjointement, et suivant l'invention, le logement 14 prévu sur une face principale 12A, 12B du boîtier 11 d'un module 10 pour une telle pièce d'assemblage 13 comporte globalement un évidement 19 complémentaire d'une moitié de la surface extérieure hors tout 16 du corps 15 de cette  
15 pièce d'assemblage 13, et, donc, en l'espèce, hémisphérique, avec, recoupant ledit évidement 19, une patte 20 propre à coopérer en engagement avec le bras 18 correspondant de ladite pièce d'assemblage 13.

En pratique, pour une même face principale 12A, 12B  
20 du boîtier 11 d'un module 10 deux pièces d'assemblage 13 sont prévues, et donc aussi deux logements 14.

Mais, dans la forme de réalisation représentée, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, et alors même que dans l'un et l'autre cas la pièce d'assemblage 13 est  
25 toujours la même, les logements 14 sont différenciés suivant qu'ils affectent la face principale 12A ou la face principale 12B d'un tel boîtier 11.

Il y a donc, ainsi, en pratique, dans la forme de réalisation représentée, deux logements 14A sur la face  
30 principale 12A d'un tel boîtier 11, et deux logements 14B sur sa face principale 12B.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, les bras 18 de la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention sont à faces parallèles.

35 Soit E leur épaisseur.

En pratique, également, ils s'étendent à mi-hauteur par rapport au corps 15 dont ils sont issus, symétriquement

de part et d'autre du plan diamétral P1 correspondant de la surface sphérique à laquelle appartient la surface extérieure hors tout 16 de ce corps 15, et, de l'un à l'autre, leurs faces correspondantes sont coplanaires.

5 Le plan diamétral P1 mentionné ci-dessus a été schématisé, en traits interrompus, par sa trace, sur la figure 7.

Chacun des bras 18 de la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention comporte, globalement, une racine 22,  
10 par laquelle il se raccorde au corps 15 dont il est issu, sensiblement tangentiellement à celui-ci, et une extrémité libre 23, par laquelle il est adapté à coopérer en engagement avec une patte 20 du boîtier 11 des modules 10 à assembler.

15 De l'un à l'autre des bras 18, les extrémités libres 23 de ceux-ci s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre, et sensiblement parallèlement à un plan diamétral P2 de la surface sphérique à laquelle appartient la surface extérieure hors tout 16 du corps 15.

20 Ce plan diamétral P2, qui est perpendiculaire au plan diamétral P1 précédent, est schématisé, en traits interrompus, par sa trace, sur la figure 8A.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, l'extrémité libre 23 de chacun des bras 18 de  
25 la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention fait un dièdre obtus avec la racine 22 avec laquelle elle est en continuité, c'est-à-dire un dièdre d'ouverture D supérieure à 90°, figure 8B, et elle se termine, à sa propre extrémité, par un bourrelet arrondi 24 qui fait saillie en direction du  
30 corps 15 associé.

Par ailleurs, l'un au moins des bras 18 de la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention comporte, à l'extrémité de sa racine 22 opposée à son extrémité libre 23, un talon  
25 propre à coopérer avec une surface d'appui 26, qui, tel  
35 que décrit plus en détail ultérieurement, est prévue à cet effet sur le boîtier 11 des modules 10 à assembler.

En pratique, il est prévu un tel talon 25 sur chacun

des bras 18 de la pièce d'assemblage 13.

Ce talon 25 présente lui-même, pour coopération avec la surface d'appui 26 correspondante du boîtier 11 des modules 10 à assembler, une surface d'appui 27, qui s'étend  
5 radialement par rapport à la surface sphérique à laquelle appartient la surface extérieure hors tout 16 du corps 15 associé.

Plus précisément, cette surface d'appui 27 s'étend sensiblement suivant le plan diamétral P2 du corps 15  
10 précisé ci-dessus, c'est-à-dire suivant le plan diamétral de ce corps 15 vis-à-vis duquel l'extrémité libre 23 des bras 18 s'étend elle-même sensiblement parallèlement, figure 8A.

Ainsi donc, d'un de ces bras 18 à l'autre, les surfaces d'appui 27 du talon 25 de ces bras 18 sont  
15 coplanaires.

En plan, figure 8A, ce talon 25 a une allure de dièdre aigu dans la forme de réalisation représentée.

Par ailleurs, la tranche des bras 18 de la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention forme globalement une  
20 surface cylindrique, de génératrices perpendiculaires aux faces parallèles de ces bras 18, et, donc, perpendiculaires au plan diamétral P1 correspondant du corps 15 associé.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, ce corps 15 présente, en retrait, pour chacun  
25 des bras 18, un décrochement 29 formé, en partie, par une surface plane 30 à niveau avec la face correspondante d'un tel bras 18.

Dans la forme de réalisation représentée, ces décrochements 29 sont chacun globalement en équerre, mais,  
30 vis-à-vis du plan diamétral P1, ils sont globalement disposés tête-bêche, en sorte que, en coupe perpendiculairement à ce plan diamétral P1, et tel que représenté à la figure 7, le corps 15 de la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention a globalement un contour  
35 en Z.

Tandis que la face 30 de ces décrochements en équerre 29 est ainsi parallèle au plan diamétral P1 précisé

ci-dessus, l'autre, 32, de leurs faces, est parallèle à un même plan diamétral P3, qui est perpendiculaire à ce plan diamétral P1, et qui, comme lui, est schématisé, en traits interrompus, par sa trace, sur la figure 7.

5 Ce plan diamétral P3 se trouve également schématisé, en traits interrompus, par sa trace, sur la figure 8A ; il est oblique vis-à-vis du plan diamétral P2.

Il ressort de ce qui précède que, globalement, la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention a un centre de symétrie, qui est le centre de la surface sphérique à laquelle appartient la surface extérieure hors tout 16 de son corps 15.

Comme les logements 14A, 14B avec lesquels doit coopérer la pièce d'assemblage 13 ainsi constituée, la patte 20 recoupant l'évidement d'un tel logement 14A, 14B est différenciée.

Il y a donc une patte 20A pour un logement 14A, et une patte 20B pour un logement 14B.

20 Pour une même face principale 12A, 12B du boîtier du module 10 suivant l'invention, les logements 14A, 14B sont en pratique disposés à un même niveau dans la forme de réalisation représentée, et leurs pattes 20A, 20B respectives sont dans l'alignement l'une de l'autre.

25 Mais, une telle disposition n'est pas impérative, ces logements 14A, 14B pouvant par exemple être disposés à des niveaux différents, et/ou leurs pattes 20A, 20B respectives faire un angle entre elles.

Il suffit que, d'une face principale 12A, 12B à l'autre du boîtier 11, les logements 14A, 14B soient établis 30 en correspondance deux à deux.

En pratique, pour une même face principale 12A, 12B de ce boîtier, les pattes 20A, 20B sont dirigées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

35 Dans la forme de réalisation représentée, pour la face principale 12A, les pattes 20A s'étendent dos à dos, chacune en direction de l'extérieur du contour du boîtier 11.

Par contre, pour la face principale 12B, elles s'étendent l'une en direction de l'autre, chacune en direction de l'intérieur du contour du boîtier 11.

5 Ainsi donc, pour les logements 14A, 14B destinés à coopérer avec une même pièce d'assemblage 13, il y a une patte 20A qui s'étend dans un premier sens, et une patte 20B qui s'étend en sens opposé.

Autrement dit, le boîtier 11 du module 10 suivant l'invention comportant, sur chacune de ses faces principales 10 12A, 12B, et en correspondance de l'une à l'autre de celles-ci, un logement 14A, 14B propre chacun à coopérer avec une pièce d'assemblage 13, les pattes 20A, 20B correspondantes de ces logements 14A, 14B sont dirigées en sens opposés l'une par rapport à l'autre dans la forme de 15 réalisation représentée.

En pratique, toutes ces pattes 20A, 20B sont à faces parallèles, et elles ont une même épaisseur E que les bras 18 d'une pièce d'assemblage 13.

En outre, comme ceux-ci, elles s'étendent à 20 mi-hauteur de l'évidement 19 qu'elles recourent, symétriquement de part et d'autre du plan diamétral d'un tel évidement 19 qui, perpendiculaire à la face principale 12A, 12B concernée, est commun aux deux logements 14A, 14B présents sur celle-ci.

25 En pratique, les pattes 20A, 20B d'un boîtier 11 s'étendent par ailleurs en retrait par rapport à la face principale 12A, 12B concernée de celui-ci, sensiblement parallèlement à cette face principale 12A, 12B.

Par ailleurs, l'évidement 19 que recoupe chacune de 30 ces pattes 20A, 20B débouche en pratique à pleine surface, suivant un cercle équatorial, sur la face concernée 12A, 12B du boîtier 11.

Outre un tel évidement 19, le logement 14A, 14B auquel correspond chaque patte 20A, 20B forme un chenal 34, 35 qui, de hauteur sensiblement égale à l'épaisseur E d'une telle patte 20A, 20B, et donc à celle des bras 18 de la pièce d'assemblage 13, contourne, à compter de la face

principale 12A, 12B concernée du boîtier 11, l'extrémité libre 35 d'une telle patte 20A, 20B.

Ce chenal 34 est donc globalement coudé : à son débouché sur la face principale 12A, 12B concernée du boîtier 11 il s'étend sensiblement perpendiculairement à celle-ci, tandis que, à l'arrière de la patte 20A, 20B correspondante, il s'étend sensiblement parallèlement à cette face principale 12A, 12B.

Il a, en largeur, des dimensions propres à la réception d'un bras 18 d'une pièce d'assemblage 13.

L'une au moins des pattes 20A, 20B comporte, à son extrémité libre 35, une saillie 36 propre à coopérer en encliquetage avec le bras 18 correspondant d'une pièce d'assemblage 13, et plus précisément, avec le bourrelet d'extrémité 24 d'un tel bras 18.

Dans la forme de réalisation représentée, une telle saillie 36 est prévue pour les seules pattes 20A du boîtier 11.

La face interne de celles-ci présente de ce fait, en creux, une gorge à contour à arrondi 37.

Par contre, aucune saillie n'est prévue à l'extrémité libre 35 des pattes 20B du boîtier 11, en sorte que la face interne de celles-ci ne présente qu'un simple méplat 38.

Par ailleurs, la surface d'appui 26 prévue sur le boîtier 11 du module 10 suivant l'invention pour coopérer en engagement avec le talon 25 d'un bras 18 d'une pièce d'assemblage 13 n'existe que pour les logements 14B de ce boîtier 11, et, donc, en pratique, dans la forme de réalisation représentée, elle appartient à la face principale 12B de celui-ci : il s'agit de la partie de cette face principale 12B qui se trouve immédiatement au droit de la racine des pattes 20B correspondantes.

Par contre, une telle surface d'appui 26 n'existe pas pour les logements 14A de la face principale 12A du boîtier 11, et, au contraire, elle y est remplacée par un dégagement 40 que présente, en creux, à la racine des pattes 20A correspondantes, cette face principale 12A.

Ce dégagement 40 étant prévu pour le talon 25 d'un bras 18 d'une pièce d'assemblage 13, il a, en plan, une allure en dièdre aigu à l'image de celle d'un tel talon.

Pour l'assemblage de deux modules 10, il est disposé  
5 une pièce d'assemblage 13 dans chacun des logements d'une des faces principales 12A, 12B du boîtier 11 de ceux-ci.

Par exemple, et tel qu'il est représenté pour seule l'une d'elles à la figure 8A, une telle pièce d'assemblage 13 est disposée dans chacun des logements 14A que présente  
10 sur la face principale 12A de son boîtier 11 l'un de ces modules 10.

Bien entendu, et contrairement à ce qui est représenté, cette opération est de préférence pratiquée à plat.

15 Quoi qu'il en soit, le corps 15 de chaque pièce d'assemblage 13 s'engage pour moitié dans l'évidement 19 du logement 14A correspondant, avec pénétration d'un de ses bras 18 dans le chenal 34 que forme par ailleurs ce logement 14A, tandis que le talon 25 de son autre bras 18 pénètre,  
20 lui, dans le dégagement 40 prévu à cet effet à la racine de la patte 20A associée.

Le boîtier 11 de l'autre module 10 est alors rapproché du précédent, suivant la flèche F1 de la figure 8A.

25 Au cours de ce rapprochement, le bras 18 des pièces d'assemblage 13 qui est saillant par rapport au logement 14A dans lequel chacune de ces pièces d'assemblage 13 est engagée s'engage à son tour dans le chenal 34 du logement 14B que présente en correspondance la face principale 12B du  
30 boîtier 11 de ce deuxième module 10.

Le rapprochement entre les deux boîtiers 11 en cause étant poursuivi, le boîtier 11 du deuxième module 10 vient au contact, par ses surfaces d'appui 26 du talon 25 du bras 18 correspondant des pièces d'assemblage 13, c'est-à-dire du  
35 bras 18 de celles-ci qui est engagé dans le chenal 34 du logement 14A correspondant du boîtier 11 du premier module 10.

Il suffit ensuite, de presser l'un contre l'autre ces deux boîtiers 11, jusqu'à ce qu'ils viennent en contact l'un de l'autre par leurs faces principales 12A, 12B concernées.

En effet, du fait du contact des surfaces d'appui 26  
5 du boîtier 11 du deuxième de ces modules 10 avec le talon 25  
d'un des bras 18 des pièces d'assemblage 13, chacune de  
celles-ci se trouve alors contrainte à pivoter sur  
elle-même, suivant la flèche F2 de la figure 8B concernant  
10 l'une d'elles, ce pivotement se faisant autour de l'axe de  
la surface sphérique à laquelle appartient la surface  
extérieure hors tout 16 du corps 15 d'une telle pièce  
d'assemblage 13 qui est perpendiculaire au bras 18 de  
celle-ci.

Au terme de ce pivotement, et au prix d'une  
15 déformation élastique temporaire de leurs bras 18 et des  
pattes 20A, 20B concernées, les pièces d'assemblage 13  
viennent en prise, par l'un de leurs bras 18, avec une telle  
patte 20A, et, par l'autre, avec une telle patte 20B.

Du fait de la saillie 36 que présente l'extrémité  
20 libre 35 des pattes 20A, le bras 18 correspondant des pièces  
d'assemblage 13 se verrouille par encliquetage, par son  
bourrelet d'extrémité 24, dans la gorge 37 que présente une  
telle patte 20A, ce qui assure un maintien en position  
convenable des pièces d'assemblage 13 au terme de leur  
25 pivotement, cependant que leur autre bras 18 vient en simple  
appui sur le méplat 38 des pattes 20B associées.

Les pièces d'assemblage 13 assurent alors  
l'assemblage recherché pour les deux modules 10, sans être  
ni visibles, ni accessibles de l'extérieur de ceux-ci.

30 Les modules 10 ainsi assemblés sont donc normalement  
indémontables, et si leur démontage est cependant pratiqué,  
il ne peut conduire qu'à une détérioration, voire même à une  
destruction, des pièces d'assemblage 13 correspondantes.

Si désiré, et tel que schématisé à la figure 1, il  
35 peut cependant être prévu une disposition permettant ce  
démontage.

A cet effet, les logements 14A, 14B du boîtier 11

d'un tel module 10 qui se trouvent en correspondance l'un avec l'autre d'une des faces principales 12A, 12B de ce boîtier 11 à l'autre, sont par exemple conjointement fermés, transversalement, vers le haut, par une plaquette commune 42 rapportée, par exemple par des vis 43, sur la portion  
5 correspondante de la tranche d'un tel boîtier 11.

Il suffit, dans ce cas, d'éliminer cette plaquette 42, pour avoir accès aux pièces d'assemblage 13 mises en oeuvre, et donc ainsi pouvoir procéder au retrait de  
10 celles-ci.

Ainsi qu'on le notera, une telle opération nécessite une intervention volontaire, et implique normalement la mise en oeuvre d'un outil, en l'espèce d'un tournevis.

Il en est de même, si, en variante il est procédé à  
15 un aménagement de la pièce d'assemblage 13 suivant l'invention et/ou des boîtiers 11 à assembler de nature à limiter l'effort d'encliquetage intervenant entre le bourrelet d'extrémité 24 d'un des bras 18 au moins d'une telle pièce d'assemblage et la patte 20A concernée de ces  
20 boîtiers 11, et s'il est conjointement procédé à un aménagement desdits boîtiers 11, la formation d'une fente entre eux par exemple, propre à permettre l'insertion d'un tournevis entre de tels boîtiers 11 afin de pouvoir exercer sur eux une pesée suffisante pour conduire à leur  
25 séparation.

Par exemple, et tel que schématisé en traits interrompus à la figure 1, une telle fente peut résulter de la présence d'une encoche 45 interrompant localement l'une des arêtes du boîtier 11 d'un module suivant l'invention.

Par ailleurs, si, dans la forme de réalisation représentée, et pour la simplification de l'exposé, les logements 14A d'un boîtier 11 sont tous sur la même face principale 12A de celui-ci, avec, conjointement, des logements 14B sur l'autre face principale 12B, il va de soi  
30 qu'une implantation alternée peut être pratiquée pour ces logements 14A, 14B, une même face principale 12A, 12B du boîtier 11 comportant alors, d'une part, un logement 14A,  
35

et, d'autre part, un logement 14B.

Il suffit que, d'une face principale 12A, 12B du boîtier 11 à l'autre, se trouvent, en correspondance l'un avec l'autre, un logement 14A et un logement 14B.

5 La présente invention ne se limite d'ailleurs pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier si, de manière préférentielle, et tel que décrit ci-dessus, la surface de révolution à laquelle  
10 appartient la surface extérieure hors tout du corps de chacune des pièces d'assemblage mises en oeuvre est une surface sphérique, il va de soi que, du point de vue fonctionnel, elle pourrait aussi bien appartenir à une surface cylindrique.

15 Comme indiqué précédemment, le fait qu'elle appartienne à une surface sphérique présente cependant l'avantage de conduire à un alignement automatique des modules lors de leur assemblage, non seulement suivant une première direction du plan, celle parallèle par exemple aux  
20 pattes correspondantes, mais encore suivant une deuxième direction du plan, perpendiculaire à la précédente.

Par ailleurs, et ainsi qu'on l'aura compris, le fait que la pièce d'assemblage suivant l'invention soit une pièce  
25 symétrique facilite sa mise en place dans un logement du boîtier à équiper, cette mise en place pouvant ainsi se faire dans l'un quelconque des différents logements que présente ce boîtier sans qu'il soit nécessaire de lui imposer une orientation spécifique par rapport à celui-ci.

En outre, le fait que seule l'une des pattes  
30 correspondantes de ce boîtier comporte une saillie d'encliquetage minimise avantageusement l'effort d'encliquetage à déployer.

Mais il va de soi que, en variante, toutes ses pattes  
pourraient présenter chacune une telle saillie  
35 d'encliquetage si désiré.

REVENDEICATIONS

1. Module, du genre comportant un boîtier (11), et, associés audit boîtier (11), des moyens d'assemblage propres à en permettre une liaison au boîtier (11) d'un autre module, lesdits moyens d'assemblage comportant eux-mêmes au moins une pièce d'assemblage (13) distincte d'un tel boîtier (11), et, sur une face principale (12) de celui-ci, un logement (14) propre à l'intervention de cette pièce d'assemblage (13), caractérisé en ce que ladite pièce d'assemblage (13) comporte un corps (15) dont la surface extérieure hors tout appartient à une surface de révolution (16), et, en positions globalement diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, deux bras (18), qui, issus dudit corps (15), et de manière globalement symétrique l'un par rapport à l'autre, sont chacun en forme de crochet, et en ce que le logement (14) prévu pour une telle pièce d'assemblage (13) sur une face principale (12) du boîtier (11) comporte un évidement (19) complémentaire d'une moitié de la surface extérieure hors tout (16) de son corps (15), avec, recoupant ledit évidement (19), une patte (20) propre à coopérer en engagement avec un de ses bras (18).

2. Module suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'un au moins des bras (18) de la pièce d'assemblage (13) comporte un talon (25) propre à coopérer avec une surface d'appui (26) prévue à cet effet sur le boîtier (11).

3. Module suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la surface d'appui (26) du boîtier (11) appartient à la face principale (12) concernée de celui-ci.

4. Module suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le talon (25) que comporte l'un au moins des bras (18) de la pièce d'assemblage (13) présente, lui-même, pour coopération avec la surface d'appui (26) du boîtier (11) une surface d'appui (27) qui s'étend radialement.

5. Module suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la surface d'appui (27) du talon (25) du bras (18) concerné de la pièce d'assemblage (13) s'étend suivant un plan diamétral (P2) du corps (15) de celle-ci vis-à-vis

duquel l'extrémité libre (23) de ce bras (18) s'étend elle-même sensiblement parallèlement.

6. Module suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il prévoit un talon (25) sur chacun des bras (18) de la pièce d'assemblage (13).

7. Module suivant les revendications 5 et 6, prises conjointement, caractérisé en ce que les surfaces d'appui (27) du talon (25) des bras (18) de la pièce d'assemblage (13) sont coplanaires.

8. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les bras (18) de la pièce d'assemblage (13) sont à faces parallèles.

9. Module suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les bras (18) de la pièce d'assemblage (13) s'étendent à mi-hauteur par rapport au corps (15) dont ils sont issus, et leurs faces sont coplanaires.

10. Module suivant l'une quelconque des revendications 8, 9, caractérisé en ce que, pour chacun des bras (18) de la pièce d'assemblage (13), le corps (15) de celle-ci présente en retrait un décrochement (29) formé en partie par une surface plane (30) qui est à niveau avec la face correspondante d'un tel bras (18).

11. Module suivant la revendication 10, caractérisé en ce que chacun des décrochements (29) que présente ainsi le corps (15) de la pièce d'assemblage (13) est en équerre.

12. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la surface extérieure hors tout (16) du corps (15) de la pièce d'assemblage (13) appartient à une surface sphérique.

13. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la patte (20) du boîtier est à faces parallèles.

14. Module suivant les revendications 8 et 13, prises conjointement, caractérisé en ce que la patte (20) du boîtier a même épaisseur (E) que les bras (18) de la pièce d'assemblage (13).

15 15. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la patte (20) du boîtier (11) s'étend en retrait par rapport à la face principale (12) concernée de celui-ci, sensiblement parallèlement à cette face principale (12).

16. Module suivant la revendication 2, caractérisé en ce que, à la racine de la patte (20) du boîtier, il est prévu, en creux, un dégagement (40), pour le talon (25) du bras (18) correspondant de la pièce d'assemblage (13).

10 17. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que son boîtier (11) comporte un logement (14A, 14B) sur chacune de ses faces principales (12A, 12B), et, de l'une à l'autre de celles-ci, les pattes (20A, 20B) sont dirigées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

15 18. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'une même face principale (12A, 12B) de son boîtier comporte deux logements (14), avec leurs pattes (20) respectives dirigées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

20 19. Module suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que l'une au moins des pattes (20) que présente le boîtier (11) comporte à son extrémité (35) une saillie (36) propre à coopérer en encliquetage avec le bras (18) correspondant de la pièce d'assemblage.

25 20. Module suivant la revendication 19, caractérisé en ce que, pour deux logements (14A, 14B) du boîtier (11), seule l'une des pattes (20A, 20B) concernées présente une saillie (36) à son extrémité.

30

FIG. 1

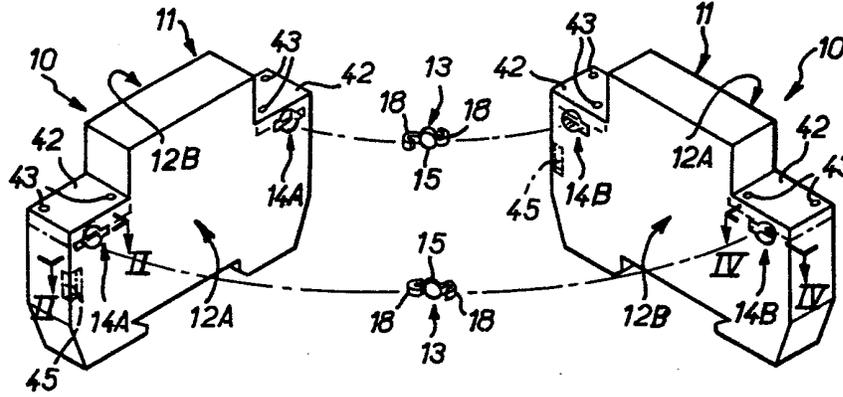


FIG. 2

FIG. 4

FIG. 3

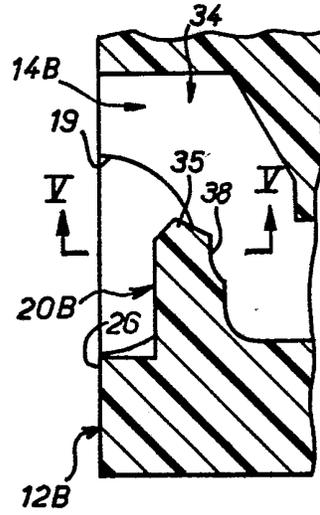
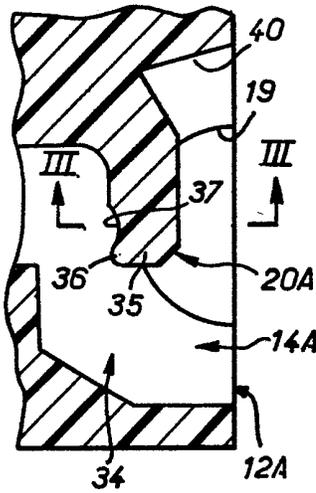
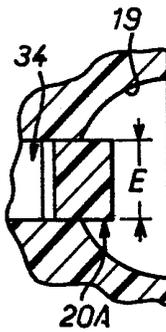


FIG. 5

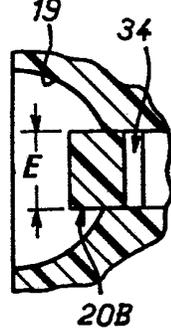
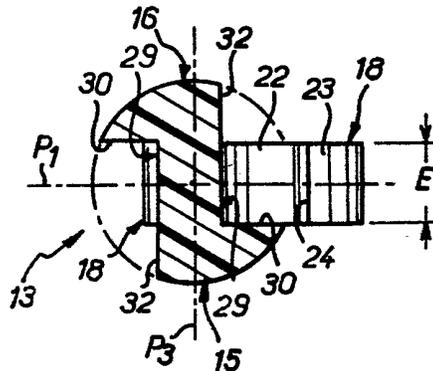
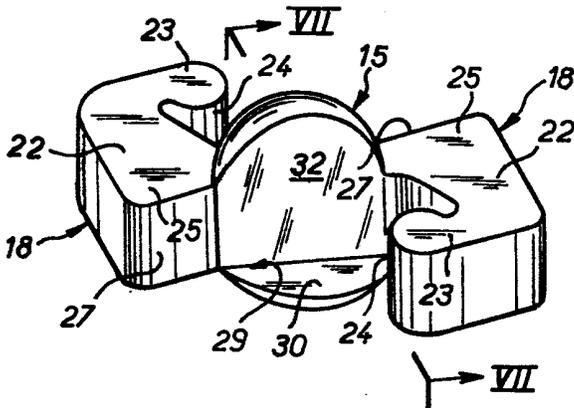
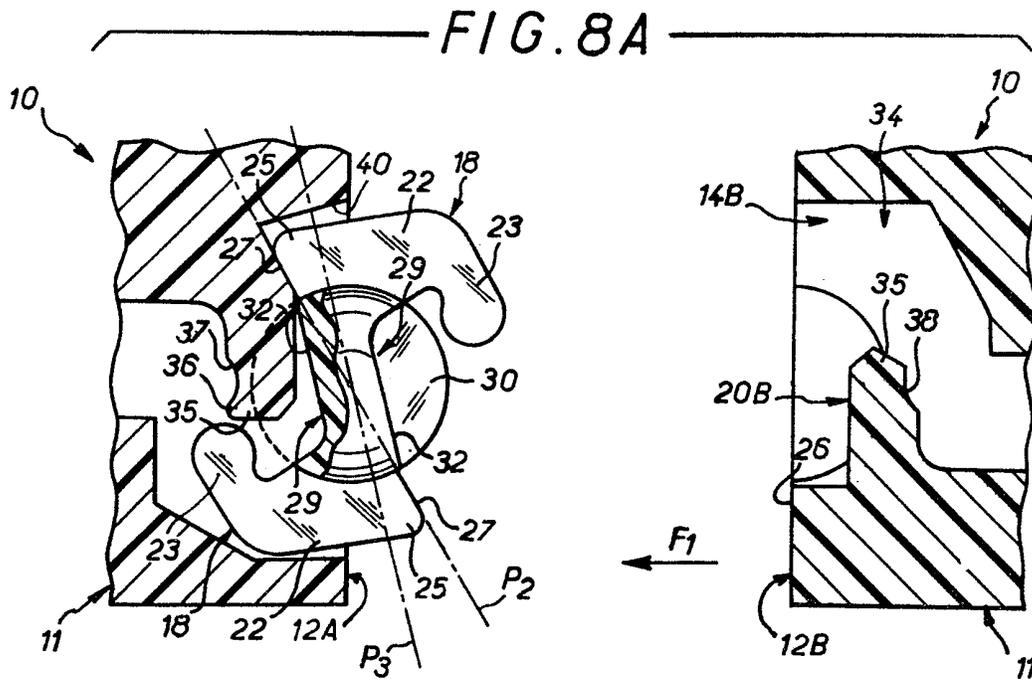


FIG. 6

FIG. 7





**FIG. 8B**

